

51

Int. Cl.:

H 04 r

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 21 a2, 14/01

10

11

Offenlegungsschrift 1537 609

21

Aktenzeichen: P 15 37 609.7 (H 64370)

22

Anmeldetag: 6. November 1967

43

Offenlegungstag: 22. Januar 1970

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Mechanische Schallrichtungssteuerung für Lautsprecherbox

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Hauser, Dipl.-Ing. Günther, 3000 Hannover

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt: Erfinder ist der Anmelder

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 1. 3. 1969

ORIGINAL INSPECTED

1.70 909 884/714

4/80

REST AVAILABLE COPY

DT 1537 609

1537609

Bezeichnung: mechanische Schallrichtungssteuerung
für Lautsprecherbox

Gegenstand dieser Erfindung ist eine mechanische Einrichtung, mit Hilfe der die Abstrahlungsrichtung der Lautsprecherkombinationen in Schallwänden oder Boxen in einem Bereich von etwa 120° variiert und in einer Abwandlung bis zu 180° aufgefächert werden kann. Mit dieser Einrichtung ist es gelungen, den Raumklang (3-D-Klang) und besonders das stereophone Hören bei in Musikboxen, Musiktruhen, Rundfunkgeräten oder in Möbel eingebauten Schallstrahlern wesentlich zu verbessern.

Bekanntlich wird bei der Wiedergabe stereophoner Darbietungen die Wirkung von den mittleren zu den hohen Frequenzen des hörbaren Bereichs zunehmend stärker, eine Tatsache, die auf der größeren Richtwirkung der kürzeren Wellenlängen beruht.

Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, diese Eigenschaft des Schalls durch akustische Reflektoren in Gestalt von hochkant angeordneten Brettchen, Blechen usw. die vornehmlich hohen Frequenzen entsprechend dem Reflektionsgesetz umzulenken.

Beim Abhören stereophoner Darbietungen muß dafür gesorgt werden, daß tatsächlich jedes Ohr von einem Kanal beschallt wird, insbesondere was die hohen Frequenzen anbetrifft. Üblicherweise erreicht man dies durch bestimmte Anordnung der zwei Lautsprechergruppen und Auswahl des Abhörplatzes der Person.

Nachteilig bei diesem System ist, daß erstens das stereophone Hören exakt nur bei einer Person an einem festen Standpunkt möglich ist und zweitens die Lautsprecherkombination räumlich weit auseinander stehen muß, damit sich der abgestrahlte Schall der beiden Kanäle nicht zu stark vermischt.

Diese Erfindung ist geeignet, diese beiden entscheidenden Nachteile zu beseitigen. Die Lautsprecherkombinationen der beiden Kanäle können verhältnismäßig eng nebeneinander stehen. Außerdem können bei dieser engstehenden Anordnung mehrere Personen mit gleicher Qualität stereophon hören. Die einzige Bedingung, die gegeben sein muß, ist das Vorhandensein von senkrechten Wänden mit akustisch glatter Oberfläche und aus akustisch hartem Material, so daß Schall, insbesondere hohe Frequenzen reflektiert werden können. Diese Bedingung wird aber in den meisten Anwendungsfällen erfüllt sein.

Der Schall erreicht den Hörer dementsprechend auf folgendem Weg: die Lautsprechermembran erzeugt ein koaxiales Schallbündel. Ihm sind unter gleichem oder verschiedenen Winkeln Reflektoren

909884/0714

BAD ORIGINAL

1537609

(plan oder gewölbt) entgegengestellt, die den Schall an die Wand des Raumes reflektieren. Die Wand reflektiert den Schall unter entsprechendem Winkel in Richtung des Zuhörers. Der zweite Kanal wird an die andere Wand geleitet. Die tiefen bis mittleren Frequenzen nehmen an der Reflektion nicht teil und erzeugen in dem Raum ein diffuses Schallfeld, ein Vorgang, der für die Wiedergabe von Baßtönen von Vorteil ist. Die durch die reflektierenden Elemente separierten hohen Frequenzen erzeugen den stereophonen Effekt. Der Zuhörer bekommt den Eindruck, als ob an den Seitenwänden des Raumes Hochtonlautsprecher angebracht wären. Somit erweitert sich der räumliche, akustische Eindruck des Raumes selbst.

Werden - wie aus Abbildung 3 ersichtlich - die Reflektoren parallel verschieblich angeordnet oder zusammenfächernd, so wird der Eindruck von Hochtonwandlautsprechern verstärkt, wird aber nur von einem einzelnen Zuhörer exakt empfunden. Sollen mehrere Personen richtig stereophon hören, so wird die in Bild 2 dargestellte auffächernde Anordnung der Reflektoren verwendet. Dabei wird allerdings die Intensität des von den Wänden des Raumes zurückgeworfenen Schalls hoher Frequenzen für einen Hörer zugunsten einer größeren beschallten Fläche geringer. Um einen einigermaßen linearen Frequenzgang an dem Platz jedes einzelnen Hörers zu erreichen, muß in dem Fall verstärkerseitig der hohe Frequenzanteil mehr angehoben werden.

Durch die individuelle Einstellung der Reflektoren auf die Wünsche des Zuhörers unter Berücksichtigung der Raumverhältnisse ist es möglich, eine Musikwiedergabeeinrichtung kompakter Bauart optimal anzupassen.

Die Grundidee dieser Erfindung beinhaltet auch die Möglichkeit, ein monophon abgestrahltes Schallereignis einer sehr großen Hörerzahl mitzuteilen, insbesondere wenn es sich um die Übermittlung von mittleren bis hohen Frequenzen handelt, die den Sprachbereich auszeichnen. Durch Auffächerung der Reflektoren nach beiden Seiten (Bild 4) kann das koaxiale Schallbündel über einen Bereich von 180° verteilt werden, ein Effekt, der in Versammlungsräumen, Bahnhofshallen, öffentlichen Veranstaltungen usw. vorteilhaft ausgenutzt werden kann.

BAD ORIGINAL

909884/0714

Beschreibung

Bild 1 zeigt als Beispiel die Vorderansicht einer Lautsprecherbox mit schräg stehenden Reflektoren (2).

Bild 2 stellt obige Lautsprecherbox (1) im horizont. Längsschnitt dar. Der Lautsprecher (3) ist an die etwas zurückliegenden Schallwand angebracht (4). An dem vorderen Steg (5) sind die Reflektoren (2) mit Hilfe der Gelenke (8) gelagert. Die Gelenke sind derart ausgeführt, daß sie einen guten Reibungsschluß zwischen Steg (6) und den Reflektoren erzeugen damit diese bei dem starken Schalldruck nicht klappern können. Dieselbe Ausführung trifft für die Gelenke (9) der Zugstangen (5a, 5b) zu, bzw. der einzelnen Zugstange (7).

Bild 3 zeigt als Beispiel die Parallelführung der Reflektoren durch nur eine Zugstange (7)

Bild 4 zeigt eine Anordnung der Reflektoren mit nach beiden Seiten auffächernden Schallstrahlung (für Versammlungsräume, Bahnhofshallen, öffentliche Veranstaltungen)

Bild 5 stellt ein Beispiel für die räumliche Wirkung der Schallreflektion bei Stereophonie dar.

1537609

Patentansprüche

1. Eine zum Reflektieren von Schall geeignete mechanische Vorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß ein Schallbündel durch gerade oder gewölbte Reflektoren aufgefächert oder konzentriert werden kann,
2. eine Vorrichtung nach 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Reflektoren über eine Zugstange parallel verschoben werden,
3. eine Vorrichtung nach 1,2 dadurch gekennzeichnet, daß die Reflektoren über eine unterbrochene Zugstange oder mehrere Zugstangen an verschiedenen Angriffspunkten verbunden sind und dadurch auf-oder zufächern,
4. eine Vorrichtung nach 1,2,3, dadurch gekennzeichnet, daß die Angriffspunkte der Zugstangen so versetzt werden können, daß bei ihrer Bewegung gleichzeitig einige Reflektoren auf- und einige zufächern,
5. eine Vorrichtung nach 1,2,3,4 dadurch gekennzeichnet, daß das Auf-und Zufächern nach mathematischen, konstruktiv verwirklichtbaren Funktionen geschieht(logarithmisch, linear, quadratisch,exponential, kubisch usw.).
6. eine Vorrichtung nach 1,2,3,4,5 dadurch gekennzeichnet, daß diese Einrichtung bei Problemen der Ultraschalltechnik eingesetzt werden kann.

909884/0714

BAD ORIGINAL

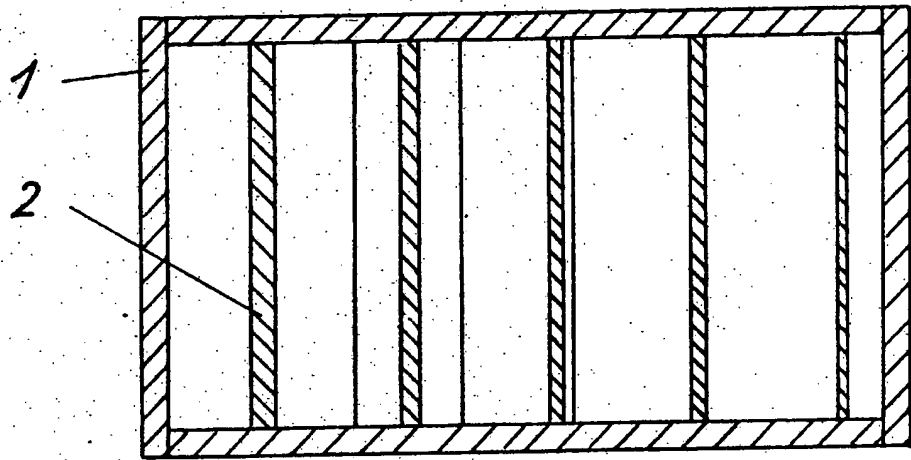
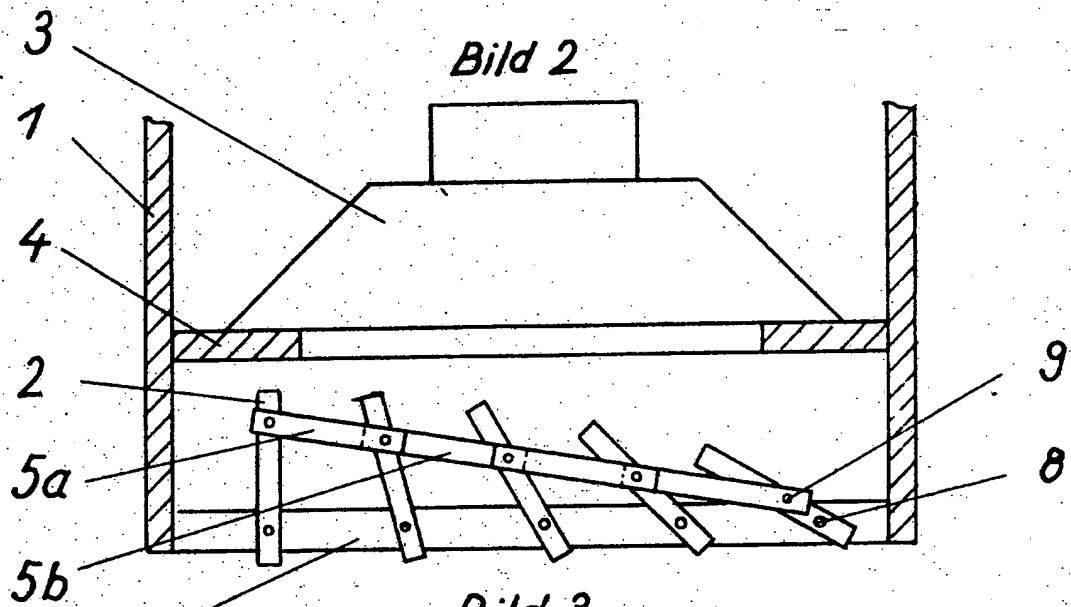
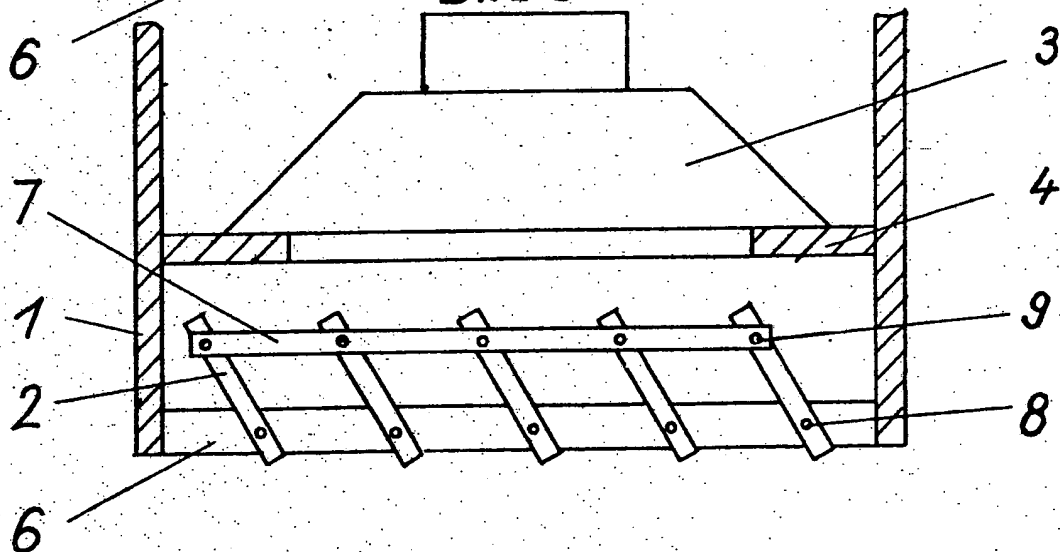
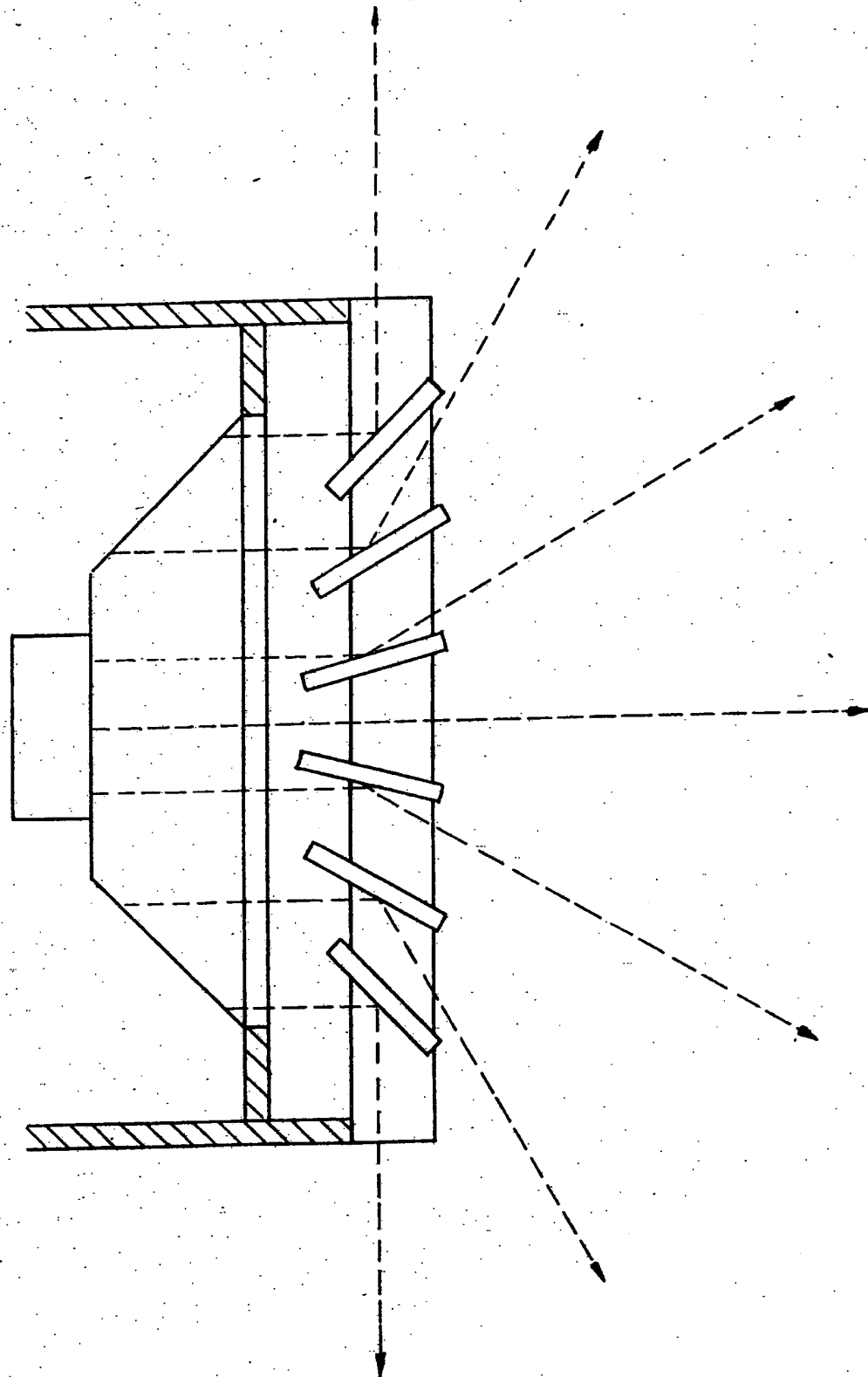
Bild 1*Bild 2**Bild 3*

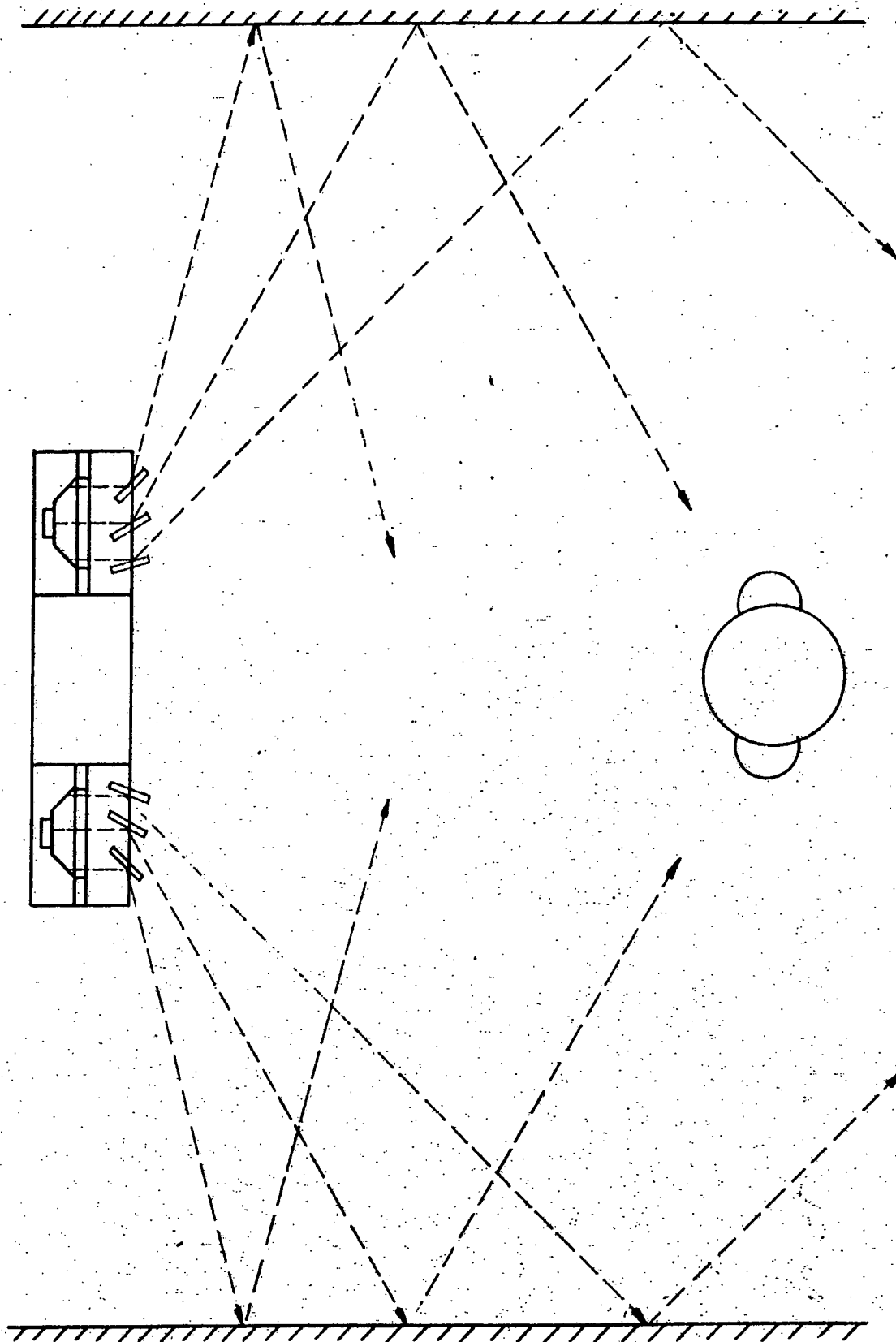
Bild 4

5

1537609



909884/0714



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.